

УДК 656.61(282+26)

С. М. Боняр,

к. е. н, доцент, кафедри "Перевезень і маркетингу", Київська державна академія водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЙСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТЫ СУДОВ РЕКА-МОРЕ

Рассматриваются вопросы организации рейсового планирования работы флота "река — море" на основе последовательных рейсов. Поданы основы для классификации рейсов судов в сообщении "река — море".

Article presents the questions of organization of trips planning of river-sea fleet on the basis of successive trips. Bases of classification of trips are given in connection the river-sea vessels.

Ключевые слова: смешанные перевозки, виды рейсов, рейсовое планирование, оптимизация расстановки флота.

ВВЕДЕНИЕ

Перевозки на судах смешанного ("река — море") плавания представляют собой классическое решение проблемы безперегрузочных сообщений. Оно достигается благодаря созданию "водных магистралей", которые позволили осуществлять безперегрузочные перевозки в пределах сферы деятельности двух видов транспорта (морского и речного) без каких-либо дополнительных операций. Эффективность этих перевозок чрезвычайно высока и они развиваются более быстрыми темпами, чем перевозки на внутреннем водном транспорте. Системы безперегрузочных сообщений можно разделить на три характерные группы [1]: перевозка вагонов, автомобилей и полуприцепов с грузом на морских и речных судах и паромов; применение контейнеров и лихтеров, когда груз непосредственно не перегружается, а контейнеры используются исключительно как средства укрупнения груза и их перегружают из вагона на автомобили или в судаконтейнеровозы, лихтеры выгружаются на воду из морских судов и затем речными средствами доставляются в речные порты и, наконец, к третьей группе относится перемещение грузов с одного вида транспорта на другой при использовании тех же транспортных средств (суда типа "река — море", автомобили-амфибии, аппараты на воздушной подушке).

В мире смешанные "река — море" перевозки осуществляются между речными и морскими пунктами как в прямом (река — море), так и в обратном (море — река) направлениях. Причем грузопотоки "река — море" перевозок разделяют на два основных вида: внутренние водные и внешнеторговые (экспортные, импортные и иностранных фрахтователей) [2]. По направлениям они могут быть классифицированы на следующие типы: "река — море", "море — река", "река — море —

река", "море — река — море" [3]. Вопросы управления работой флота смешанного плавания рассматривались также в [4—8] и ряде других работ, однако в них не раскрывается экономический инструментарий рейсового планирования работы флота на смешанных перевозках, что обуславливает актуальность проведения соответствующих исследований.

Целью исследования является повышение эффективности использования судов река — море плавания на основе реализации системы рейсового планирования работы флота на конкурентном локальном фрахтовом рынке.

Для достижения этой цели в работе поставлены и решены следующие основные задачи:

— разработать схему проведения маркетинговых исследований планирования перевозок "река — море";

— обосновать классификационные признаки для различных видов рейсов осуществляемых в сообщении "река — море";

— осуществить постановку задачи рейсового планирования работы флота на основе в ситуационном режиме;

— сформулировать отличительные особенности задачи рейсового планирования при трамповой и линейной формах работы флота.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На территории Украины основные магистральные реки протекают с севера на юг в меридиональном направлении и впадают в Черное и Азовское моря. В бассейнах этих рек, с учетом наличия в судходных компаниях судов "река — море" плавания, при разработке навигационных планов перевозок и использования транспортного флота всю навигацию в принципе можно условно делить на 2 периода: весенне-летний и зимний.

Основываясь на принципах системного подхода в решении эксплуатационно-экономических задач для первого периода навигации следует исходить из общих показателей перевозок грузов в судоходной компании и общего баланса транспортного флота этой компании.

Такое обстоятельство вызвано тем, что суда смешанного "река — море" плавания, являясь универсальным транспортным средством, успешно могут работать на внутриводных перевозках до момента открытия речной навигации.

С момента открытия речной навигации суда "река — море" плавания передислоцируются на участки работы "река — море" в соответствии с потребностью во флоте для освоения всего количества запланированных перевозок.

Для таких бассейнов приходится решать задачи распределения перевозок по периодам навигации, передислокации судов "река — море" плавания для работы на реках, оптимизации схемы перевозок и использования флота в пределах весенне-летнего и зимнего периодов отдельно.

Положение в Черноморско-Дунайском бассейне с использованием судов смешанного плавания иное. На Дунайском побережье расположены крупные порты незамерзающие и в зимний период. Это дает возможность эксплуатировать суда "река — море" плавания круглый год. Здесь решаются задачи оптимального использования флота по участкам работы и рейсового планирования работы судов.

Логическая последовательность вычислительного процесса расчета плана освоения перевозок в судоходной компании, имеющей на своем балансе суда смешанного "река — море" плавания, может быть представлена на основе маркетинговых исследований.

Маркетинговые исследования по формированию плана перевозок грузов судоходной компании сводятся к следующему.

1. Изучить и обобщить транспортные связи на территории, тяготеющей к судоходному бассейну. Определить место речного транспорта на рынке транспортных услуг в этом районе.

2. Установить потенциальный состав грузоотправителей и грузополучателей, пользующихся услугами речного транспорта.

3. Проанализировать состав требований со стороны грузоотправителей и грузополучателей к транспортировке грузов, технологию и организацию доставки и хранения, условия оплаты за транспортные услуги.

4. Определить количество перевозок грузов речным транспортом, исходя из потребностей клиентуры и потенциальных возможностей флота и портов.

5. Сформировать пакет заявок грузоотправителей на доставку грузов с учетом их платежеспособности.

6. Отработать схему договорных тарифов, исходя из финансового состояния судоходной компании и конкуренции на рынке транспортных услуг.

Важное значение при планировании работы судов смешанного "река — море" плавания придается решению задачи передислокации этого типа флота с внутриводных на чисто морские направления. Основная цель решения этой задачи — сократить до минимума неизбежные потери провозной способности флота.

Для оптимальной схемы перевозок и работы транспортного флота рассчитываются элементы графика движения флота и окончательно устанавливаются все параметры системы перевозок, исходя из расчетной потребности во флоте и расстановки флота в целом по судоходной компании. Делается вывод о необходимости использования судов, схемы завоза грузов в границах оптимального плана. Рассчитываются общие эксплуатационно-экономические показатели перевозок, оцениваются полные затраты и доходы по доставке грузов и делаются общие выводы.

При планировании и организации рейсового судоходства следует различать рейсы транспортные, экспедиционные, специальные и эпизодические.

К транспортным рейсам относятся такие, которые осуществляются как дополнительные рейсы на основной линии, с целью выполнить запланированные перевозки грузов в полном объеме и обеспечить ритмичность работы флота. Чаще всего эти рейсы осуществляются судами тех типов, которые работают на основной линии и выполняют рейс по нормативам графика движения и обработки флота этой линии.

Экспедиционные рейсы выполняются судном или группой судов обычно в конце речной навигации для вывоза из речных портов тех грузов, сроки окончания открытых аккредитивов по которым истекают в течение ненавигационного периода или которые по другим причинам обязательно должны быть вывезены, а в отдельных случаях — завезены. В зависимости от номенклатуры таких грузов, их количества и пунктов назначения экспедиционные рейсы, в отличие от транспортных, осуществляются судами разных типов, которые работают по специально рассчитанным нормативам кругового рейса.

Специальные рейсы в бассейнах рек и морей организуют для выполнения разовых заявок на перевозку нестандартных грузов. В основном это тяжеловесные и крупногабаритные грузы специального назначения, а также плавучие объекты. Для выполнения этих рейсов используются специально оборудованные суда, которые работают по рассчитанным нормативам технологического процесса индивидуального для каждого рейса.

Эпизодические рейсы возникают в оперативном порядке в течение навигации. Обычно это небольшие партии грузов, чаще всего связанные с выполнением отдельных контрактов, возникновением экстренных обстоятельств, например стихийных бедствий и т.п. Флот на выполнение таких перевозок чаще всего снимается с других перевозок, берется из резерва или перевозки этих грузов осваиваются в качестве попутной загрузки

ки. Нормативы движения и обработки такого флота рассчитываются в общем порядке.

Таким образом, для судов водного транспорта необходимо разработать принципиально новую методологию рейсового планирования, поскольку основной объем перевозок выполняется по этой форме движения, а доля получаемых при этом доходов от перевозок по рейсовой форме в настоящее время намного превосходит долю получаемых доходов при линейном движении.

Основные задачи, которые необходимо решить в рамках этой теории, следующие.

1. Организационная подготовка судов для выполнения рейсовых планов-заданий.

2. Расчет продолжительности рейса судов и составов, а также эксплуатационно-экономических показателей использования флота в зависимости от различных рейсов.

3. Оптимизация работы флота, который используется по рейсовой форме движения.

4. Выбор рациональных типов судов и составов для конкретных рейсов с учетом достижения общей эффективности основной деятельности компании.

5. Разработка графика "подачи судов под погрузку" для судов "река — море" плавания, работающих по рейсовой форме.

6. Разработка методических указаний для решения поставленных задач будет способствовать повышению общей эффективности использования флота судоходной компании

Порядок решения первых двух задач для судов "река — море" плавания не представляет особых трудностей, они известны в литературе и в работе не приводятся. Задача оптимизации использования судов "река — море" плавания решается по периодам навигации в составе плана эксплуатационной работы судоходной компании.

Особое место в комплексе задач по организации работы флота смешанного "река — море" плавания отводится задаче выбора направлений их работы после выполнения очередного рейса. Фактически эта задача сводится к разработке графика подачи судов под погрузку.

Задача по разработке графика подачи судов под погрузку относится к классу задач теории расписаний и требует учета реально сложившейся транспортной ситуации и согласования в течение планового периода транспортных операций всех судов.

График разрабатывается на основе подтвержденных офферт фрахтователей — грузоотправителей на перевозку грузов, данных о наличии флота заграничного плавания в эксплуатации, дислокации флота на начало планового периода, предполагаемых условий плавания, норм и показателей использования флота. Кроме этого, требуются некоторые технико-эксплуатационные параметры судов (грузоподъемность, грузместимость, скорость в полном грузу, в балласте и др.) и экономические показатели (себестоимость содержания судна на ходу и на стоянке и др.).

Если рассматриваются варианты использования судов на заграничных перевозках, в качестве критерия эффективности работы флота рекомендуется максимум прибыли, иногда чистой валютной выручки, а в составе информационного обеспечения этих вариантов необходимо иметь нормативы инвалютных расходов на один судозаход, дифференцированные по иностранным портам, типам судов, характеристикам судозахода. Нормативы инвалютных расходов обычно определяются по данным рейсовых отчетов капитанов.

Использование судов в рейсовом судоходстве зависит от конкретных офферт на перевозки. Такая форма организации движения флота характерна для освоения относительно небольших грузопотоков или эпизодически возникающих.

После завершения очередного рейса судно освобождается для нового рейса. Вариантов использования судна после завершения рейса существует множество. Каждый из них характеризуется индивидуальными показателями, включая экономические. Это вносит в систему использования флота некоторую неопределенность и чаще всего порождает дополнительные балластные пробеги, снижает эффективность работы судов.

Таким образом, задача оперативного управления работой флота заключается в том, чтобы на основе складывающейся обстановки "s" и установленных плановых заданий выбрать такое решение "и" из множества допустимых, которое бы обеспечивало оптимальное по какому-либо критерию использование судов транспортного флота.

Для решения сформулированной задачи могут быть использованы различные подходы. Однако при любом подходе к решению такой задачи приходится сталкиваться с ее большой размерностью, обусловленной значительным числом ситуаций. Так, число возможных ситуаций, возникших в Украинско-Дунайском пароходстве, достигает величины порядка 2^{100} , а число возможных решений для каждой ситуации значительно меньше (10^2 – 10^3) числа возможных ситуаций. Указанные обстоятельства позволяют рассматривать задачу оперативного управления работой флота как задачу ситуационного управления большой системой.

Преимущества метода ситуационного управления (МСУ) общеизвестны. Одно из них заключается в том, что с помощью ситуационного управления представляется возможным комплексно подойти к решению проблемы оперативного управления работой флота — от построения моделей управляемых объектов и моделей их функционирования до оптимизации управляющих воздействий, подаваемых на объекты.

Метод ситуационного управления основывается на следующих принципах:

1) разбиение всего бесконечного множества ситуаций, возникающих в процессе функционирования системы, на конечное множество клас-

сов ситуаций, причем каждому классу ситуаций соответствует некоторый обобщенный алгоритм управления;

2) разработка алгоритмов управления с одно-временным их усечением до размеров, позволяющих применять к ним известные методы оптимизации.

Специфической особенностью ситуационного управления является использование в нем языка и приемов, характерных для деятельности человека, управляющего сложным объектом. Этот специальный модульный язык позволяет единообразным способом описывать ситуации, складывающиеся на объекте управления, прогнозировать поведение объекта во времени под влиянием управляемых и неуправляемых воздействий, находить оптимальное управление объектом. Основой языка является система понятий и отношений между ними, позволяющая описывать ситуацию и поведение объекта. Набор формальных грамматик дает возможность осуществлять преобразование ситуаций и прогнозирование поведения объекта. Набор специальных формальных грамматик позволяет классифицировать и обобщать ситуации с точки зрения управления объектом.

Систему оперативного управления работой флота на основе МСУ можно представить в виде системы, в которой векторы $\{a_i\}$; $\{\beta_j\}$; r_1, r_2, \dots, r_g ; $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_\gamma$ характеризуют набор сигналов, которые определяют ситуацию $S(t)$ в момент времени t , т.е. содержат всю информацию об объекте управления в момент времени t . Задача управления состоит в том, чтобы на основе информации о ситуации $S(t)$ и некоторых дополнительных сведений об объекте управления выдать с, возможно, меньшим запаздыванием управляющие воздействия на объект (судно), образуя вектор (u_1, u_2, \dots, u_j) .

Другими словами, по исходной ситуации $S(t)$ необходимо получить такое решение $u(t)$, которое при наличии нескольких допустимых решений обеспечило бы оптимальное использование флота в судоходной компании.

Рейсовое судоходство усложняет работу диспетчерского аппарата в части обеспечения ритмичной работы флота, подачи его в пункты погрузки, выгрузки, взаимодействия со смежными видами транспорта.

Задача планирования состоит в том, чтобы сделать систему рейсового судоходства гибкой и управляемой, обеспечить постоянный контроль за ходом перевозочного процесса.

В отличие от линейной при планировании рейсовой формы судоходства важное значение имеет форма договора отфрахтования (чартер или фрахтовый контракт, что предпочтительнее) и дислокация флота. С их помощью в оперативном порядке диспетчерский аппарат конкретизирует следующую информацию.

1. Идентификация подаваемого под погрузку, возможность и условия замены (субститут).

2. Имеются ли в порту суда для отправления

плановых грузов.

3. Какие и сколько судов находится на подходе с грузом или порожнем, которые после выгрузки подаются под погрузку в этом же порту.

3. Какие и сколько судов направляются порожнем в другие порты отправления.

4. Какие и сколько судов подаются под погрузку после завершения рейса, поступив в порт с грузом или порожнем.

На ее основе осуществляется операционное управление работой флота.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в основе преимуществ судов "река-море" по сравнению с морскими судами малого тоннажа является их приспособленность к плаваниям в условиях относительно неглубоких рек и их узких габаритов, что позволяет сократить до минимума число возможных перегрузок и таким образом удешевить перевозку. В тоже время суда "река-море" имеют ограничения по морской части перевозки, что связано с увеличением продолжительности ходового времени. Поэтому для нивелирования указанного негативного фактора необходимо осуществление целенаправленной плановой работы по использованию флота "река-море". Решение приведенных в статье задач планирования перевозок и работы флота последовательными рейсами позволит свести к минимуму недостатки судов "река-море" и обеспечить их эффективное использование.

Литература:

1. Бунин Е.Д., Завитаев Е.Ф., Митин В.Ф. Организация коммерческой работы при перевозке в судах смешанного плавания. — М.: Транспорт, 1985. — 199 с.

2. Бунин Е.Д. Взаимодействие внутреннего водного транспорта с морским, железнодорожным и автомобильным. — М.: Транспорт, 1978. — 192 с.

3. Гордеев А.В., Митин В.Ф., Павлов В.А. Опыт организации и технико-экономические показатели перевозок грузов в смешанном (река — море) сообщении/Сб. ЦБНТИ. — М.: Транспорт, 1979. — 28 с.

4. Ковалев А.И. Прямые водные река — море перевозки грузов. — М.: Транспорт, 1978. — 264 с.

5. Кожухарь В.И. Научные основы управления речным транспортом. — Горький: ГИИВТ, 1985. — 56 с.

6. Костров В.Н. Взаимодействие предприятий речного транспорта с грузовладельцами в условиях рынка: Организационно-экономический аспект. — Н. Новгород: ВГАВТ, 1999. — 193 с.

7. Наш флаг — в "черном" списке//Судоходство. — 2000. — № 4. — С. 72.

8. Федюшин В.М., Костров В.Н., Голованов Д.В. Логистика водного транспорта и проблемы развития бесперегрузочных и мультимодальных перевозок/Сб. трудов ВГАВТ. — Н. Новгород: ВГАВТ, 1997. — Вып. 277. — С. 86—135.

Стаття надійшла до редакції 15.09.2010 р.